肆 蔬菜

一 蔬菜育種之研究

✍ 林子凱、康樂

(一) 芥藍性狀雜種優勢之探討

以芥藍雄不稔系為母本，與不同自交系進行雜交而培育20個雜交組合，將所獲得之雜交組合進行品系比較試驗，以選拔具有高產、生長勢強、側芽少、早生等特性的品系，同時針對這些芥藍雜交F_1，進行中親優勢 (mid-parent heterosis, MPH) 與超親優勢 (better-parent heterosis, BPH) 的分析，以探討雜種優勢表現情形。結果顯示，芥藍雜種優勢可普遍表現於株高、株幅、葉長、葉寬、莖粗及單株重等性狀上，其中以單株重之超親優勢最為明顯。此外，芥藍之單株重與株高、株幅、葉寬及莖粗等性狀間具有顯著正相關，這些性狀可作為產量選拔之間接指標。本研究利用分子標誌分析，期望透過參試材料之遺傳歧異度評估雜交組合之雜種優勢，然而結果顯示無法藉由芥藍親本之遺傳距離預測其F_1雜種優勢的表現程度，未來仍需開發雜種優勢的預測技術以提升育種效率。

(二) 番茄新雜交品系之表現

106至109年執行設施番茄品種選育計畫，經過4年期的選育，試驗族群的自交世代大致從自交3代推進至自交6代，選拔出36個高世代自交系，並從中將優選的自交系進行雜交組合評估。綜合109年兩期作的資料，應用本計畫產出之雜交組合的果實平均糖度不亞於玉女番茄，尤其是高溫期的產量更具優勢，兼具耐熱及高品質的特性。其中有3個雜交組合10808、10809及10812在單株平均產量 (1,079.0、1,219.3及1,435.4 g) 及果實糖度 (7.68、8.21及7.80 °Brix) 兩項重要的指標皆高於玉女番茄；2個雜交組合10707和10708則是皆優於台南亞蔬19號番茄。

二 大果番茄‘全福993’葉面積預估方式之建立

✍ 康樂

為維持較長的採收期間及穩定果實品質，一般在設施栽培番茄時常選用非停心型的品種，並持續將植株整枝及去除老葉，藉由維持適當的葉面積指數來達成穩定生產的目標。然而番茄的葉片為羽狀複葉，且葉片數多，若要逐一量測調查各片葉面積相當耗費人力與時間。因此本研究目的將找出較為簡便的量測方式，以大果番茄‘全福993’為試驗材料，於生育期間持續調查葉片生長特性，並抽樣進行葉面積量測，試驗結果顯

示，在正常生長環境條件下，番茄的葉型穩定，可利用葉寬作為該葉片的葉面積估算依據 (R^2>0.97)，此方法可作為未來番茄栽培管理及建立生長模式化之重要參考。

三 蔬菜耐逆境育種之研究

王三太、李碩朋、羅惠齡、林楨祐、林照能

(一) 十字花科蔬菜抗黑腐病育種

黑腐病為細菌性病害，嚴重時造成死亡，根本解決之道為使用抗病品種。其有11個生理小種，以生理小種1與4為最重要。109年評估互交接種生理小種1與4，探討抗黑腐病一般組合力。甘藍苗期全互交對生理小種1的抗性表現上，以自交系甘C與甘A分別為母本與父本的一般組合力最佳 (表4-1)；對生理小種4的抗性則以自交系甘C為母本及甘C與甘D為父本有較佳的一般組合力 (表4-2)。花椰菜苗期全互交對生理小種1的抗性表現上，以自交系椰D為母本與自交系椰A為父本有較佳的一般組合力 (表4-3)；對生理小種4的抗性表現上，以自交系椰A為母本與自交系椰C為父本有較佳的一般組合力 (表4-4)。芥藍苗期全互交對生理小種1的抗性表現上，以芥B自交系當母本與芥D自交系為父本有較佳的一般組合力 (表4-5)；對生理小種4的抗性表現上，以芥D自交系當母本與芥B自交系為父本有較佳的一般組合力 (表

表4-1.甘藍雜交品系接種黑腐病生理小種1發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	甘A	甘B	甘C	甘D	Average	GCA
甘A		56	44	23	41.0	0.6
甘B	17		28	60	35.0	-5.4
甘C	27	28		-	27.5	-12.9
甘D	49	60	52		53.7	13.3
Average	31	48	41.3	41.5	40.4	
GCA	-9.4	7.6	0.9	1.1		

表4-2. 甘藍雜交品系接種黑腐病生理小種4發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	甘A	甘B	甘C	甘D	Average	GCA
甘A		69	49	48	55.3	3.2
甘B	54		36	53	47.7	-4.4
甘C	39	36		-	37.5	-14.6
甘D	69	53	67		63.0	10.9
Average	54.0	52.7	50.7	50.5	52.1	
GCA	1.9	0.6	-1.4	-1.6		

表4-3. 花椰菜雜交品系接種黑腐病生理小種1發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	椰A	椰B	椰C	椰D	Average	GCA
椰A		59.3	71.8	54.1	61.7	3.8
椰B	46.8		66.6	62.5	58.6	0.7
椰C	56.2	76		70.8	67.6	9.7
椰D		35.9			35.9	-22.0
Average	51.5	57	69.2	62.4	57.9	
GCA	-6.4	-0.9	11.3	4.5		

表4-4. 花椰菜雜交品系接種黑腐病生理小種4發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	椰A	椰B	椰C	椰D	Average	GCA
椰A		47.9	47.9	53.1	49.6	-8.6
椰B	55.2		60.9	63.5	59.8	1.6
椰C	56.2	69.7		70.8	65.5	7.3
椰D		59.3			59.3	1.1
Average	55.7	58.9	54.4	62.4	58.2	
GCA	-2.5	0.7	-3.8	4.2		

表4-5. 芥藍雜交品系接種黑腐病生理小種1發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	芥A	芥B	芥C	芥D	Average	GCA
芥A		46.4	80.8	38.6	55.3	13.3
芥B	11.1		33.3	27.8	24.1	-17.9
芥C	46.4	41.7		32.5	40.2	-1.8
芥D	73.1	25.0	46.9		48.3	6.3
Average	43.5	37.7	53.7	33.0	42.0	
GCA	1.6	-4.3	11.7	-9.0		

表4-6. 芥藍雜交品系接種黑腐病生理小種4發病指數之一般組合力評估

自交系♀/♂	芥A	芥B	芥C	芥D	Average	GCA
芥A		57.1	60.7	19.4	45.7	-17.7
芥B	100.0		93.8	86.4	93.4	30.0
芥C	81.3	75.0		75.0	77.1	13.7
芥D	75.0	20.0	16.7		37.2	-26.2
Average	85.4	50.7	57.1	60.3	63.4	
GCA	22.1	-12.7	-6.3	-3.1		

4-6)。苗期接種黑腐病生理小種1與4，甘藍、花椰菜及芥藍互交接種之抗性有差異，推測可能有細胞質遺傳特性，未來採種只能用母本的雜交種子，父本雖具有自交不親和性，雜交外表型態無差異，但抗病性不足。

(二) 十字花科蔬菜耐熱育種

全球氣候環境變遷，青花菜花球發育期的溫度驟升或驟降極易導致消蕾或乾米現象，花椰菜則易形成毛狀花球。臺灣夏季的花椰菜與青花菜價格相對較高且供貨較少，甚至仰賴國外進口，因此，選育花椰菜與青花菜耐熱品種為重要課題。芥藍擬選育抽薹性佳、肉質莖肥嫩、口感甜脆之薹用芥藍品種，以促進蔬菜的多元需求及供源。完成青花菜24個種原花球性狀調查工作 (表4-7、表4-8) 以及20組自交系自交繁殖與採種作業 (表4-9)。完成花椰菜9個F_6-F_8自交系世代的自交繁殖與採種作業，其中4個自交系具有自交不親和性，有機會成為雜交親本的母本選擇 (表4-10)，有3個自交系的花梗色澤為綠色且花球為鬆花型。經田間性狀調查，以編號20-102-6兼具耐熱、早生、自交不親和性、青梗以及花球較白等優良特性最佳 (表4-11)。完成芥藍5個F_8-S_7世代自交繁殖與採種作業，20個芥藍F_2-S_1世代性狀調查試驗，選出8個芥藍品系具有早生、抽薹性佳、肉質莖肥嫩及口感甜脆等特性，已完成單株留種繁殖工作 (表4-12)。

表4-7. 收集的24個青花菜品種花球調查

編號	品種名稱	米粒粗細	甜度	空心現象	花粉有無
20-B054	青花椰菜	米粒粗	略甜	空	有
20-B076	TI-70青花菜	細褐	略甜	無	有
20-B079	綠風青花菜	細	略甜	無	不易裂
20-B087	PACKMAN	中粗	略甜	無	有
20-B088	青大綠花椰菜	中細褐	略甜	無	有
20-B103	Southern comet	米粒粗	甜	無	少
20-B115	ブロッコリー	米粒粗	略甜	無	有
20-B122	綠嶺	細	略甜	空	有
20-B162	Royal Green	中細褐	略甜	無	少
20-B176	正大青花菜	米粒粗	略甜	無	有
20-B197	早綠45天 (夏綠)	米粒粗	甜	無	有
20-B199	夏綠 (鹽水種)	米粒粗	略甜	無	有
20-B203	814青花菜	中細	略甜	無	有
20-B205	早生グリーンポート	中細褐	甜	空	少
20-B221	888荷蘭種	細	微甜	無	有
20-B222	1461青花菜	中細	略甜	空	少
20-B225	早生35	中粗	微甜	無	有
20-B226	綠皇 (98A02601)	中粗	略甜	無	少
20-B227	青花菜 (98A03291)	米粒粗	甜	無	有
20-B235	Medium (B00349)	米粒粗	略甜	空	有
20-B237	碧綠二號	細褐	略甜	無	少
20-B240	De Cicco	米粒粗	甜	空	有
20-B241	Waltham 29	米粒粗	略甜	無	有
20-B243	Umpqua	米粒粗	甜	無	粉少

表4-8. 收集24個青花菜品種園藝性狀調查

編號	株高 cm	展幅 cm	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 Leaf number	側芽數 Shoot numner	花球重 g	球徑 cm
20-B054	65.3±3.1	84.3±7.1	56.6±5.3	20.4±0.3	16.7±1.5	11.3±1.2	116.2±34.8	22.6±3.4
20-B076	63.3±5.1	89.0±11.5	55.4±4.7	22.9±0.9	14.0±1.0	7.0±1.0	290.0±0.0	30.2±0.0
20-B079	56.0±10.0	84.3±7.6	47.4±5.9	20.4±2.8	16.7±1.5	6.7±2.9	394.4±156.1	34.1±5.5
20-B087	62.0±3.0	91.0±10.5	57.6±3.1	24.7±2.1	16.7±1.2	9.7±1.5	361.3±53.4	33.9±1.6
20-B088	68.3±1.5	86.0±5.0	53.4±3.2	23.7±0.5	16.3±0.6	7.0±1.0	378.2±54.5	39.4±0.8
20-B103	82.0±1.7	94.3±2.3	69.7±7.2	28.9±2.9	15.0±1.0	3.0±1.7	324.7±97.8	37.0±4.8
20-B115	70.0±6.6	83.7±2.1	53.9±1.1	17.8±2.2	16.3±0.6	15.0±2.6	95.3±23.5	20.5±0.9
20-B122	62.3±4.5	94.3±10.1	52.8±1.2	23.0±0.4	17.0±1.0	13.3±1.5	281.8±13.1	38.1±3.4
20-B162	52.3±5.5	92.3±6.5	53.6±4.5	23.1±2.5	16.7±1.5	13.3±5.1	418.5±144.4	40.1±8.9
20-B176	54.0±1.0	87.7±15.0	51.0±8.2	22.7±3.0	15.0±2.6	5.0±1.0	403.8±84.2	38.0±3.9
20-B197	33.0±7.8	71.3±17.7	47.3±0.6	23.8±1.2	17.3±2.3	4.3±1.5	385.0±0.0	36.6±0.0
20-B199	53.0±6.2	91.0±4.0	56.3±1.1	25.1±0.9	16.3±1.5	5.0±1.0	377.5±99.0	35.8±5.2
20-B203	83.0±4.0	84.0±1.7	74.1±3.4	26.3±2.4	17.0±1.7	7.7±0.6	353.1±45.4	38.3±2.7
20-B205	47.3±3.1	86.3±11.0	47.0±5.5	22.8±2.3	17.7±0.6	10.7±0.6	413.0±135.3	38.3±2.9
20-B221	59.7±8.0	87.0±3.0	56.6±8.2	27.5±5.5	18.7±0.6	0.0±0.0	276.5±39.6	34.4±2.8
20-B222	42.7±10.0	82.0±11.1	47.9±11.9	26.4±2.4	15.0±1.0	5.7±1.5	468.7±42.7	40.3±7.3
20-B225	53.3±1.5	73.3±3.5	51.0±1.3	28.8±3.2	15.0±2.0	9.0±2.0	340.8±112.0	37.2±4.6
20-B226	60.0±2.0	83.7±8.1	55.9±0.8	24.6±1.5	16.0±0.0	6.7±1.5	347.1±94.0	36.3±6.3
20-B227	57.7±13.6	73.3±8.6	53.2±13.8	22.2±5.0	16.7±1.2	3.7±0.6	200.5±51.6	25.7±1.4
20-B235	76.0±12.5	91.7±2.9	68.7±2.8	25.4±1.2	17.7±3.1	13.3±3.1	373.8±88.0	37.1±7.4
20-B237	63.0±3.0	79.7±9.8	56.6±4.8	23.7±2.9	14.3±0.6	7.0±2.0	294.8±62.6	40.0±4.8
20-B240	71.0±7.9	114.0±10.1	74.8±4.6	32.5±2.2	15.7±1.5	6.3±3.2	267.7±24.3	34.6±2.1
20-B241	81.0±9.6	100.7±13.0	66.1±7.4	27.5±3.0	18.3±1.2	10.0±4.0	308.0±36.8	32.5±7.3
20-B243	50.3±7.4	85.3±0.6	53.1±6.5	25.1±2.4	14.7±1.2	1.7±1.5	320.4±45.4	31.1±0.6
LSD 0.05	10.9	14.2	9.6	4.3	2.4	3.2	162.9	15.8
差異顯著性[z]	**	**	**	NS	NS	**	**	*

[z]：NS、*、** 分別表示差異不顯著，差異達5 %顯得水準，差異達1 %顯著水準

表4-9. 青花菜20個小孢子培養的純系單株進行自交留種

編號	品系名稱	世代
20-3701	青7 54-4	DH2
20-3702	BR1404 9-1	DH2
20-3703	BR1404 48-1	DH2
20-3704	BR1404 92-1	DH2
20-3705	青1 4-9	DH2
20-3706	青7 70-4	DH2
20-3707	BR1402 3-1	DH2
20-3708	TY3 2-1	DH2
20-3709	TY3 9-1	DH2
20-3710	TY3 10-1	DH2
20-3711	TY3 12-1	DH2
20-3712	TY3 4-1	DH2
20-3713	青6 2-2	DH2
20-3714	青7 8-4	DH2
20-3715	青1 2-2	DH1
20-3716	青1 4-1	DH1
20-3717	青6 2-2	DH1
20-3718	TY3 1-1	DH1
20-3719	TY3 1-2	DH1
20-3720	TY3 3-1	DH1

表4-10. 花椰菜自交系世代繁殖及及性狀表現

編號	世代	花梗色澤	花球顏色	花球硬度	自交不親和性
20-001	F_8	綠	鵝黃	鬆	不親和
20-002	F_8	綠	鵝黃	鬆	不親和 (弱)
20-003	F_8	綠	鵝黃	鬆	不親和
20-005	F_6	淡綠	白	硬	親和
20-006	F_6	淡綠	白	硬	親和
20-008	F_6	淡綠	白	硬	親和
20-010	F_6	綠	綠	鬆	不親和
20-011	F_7	綠	綠	鬆	不親和
20-012	F_7	綠	綠	鬆	親和

定植時間:109年1月18日

表4-11. 耐熱花椰菜F_2分離世代選拔及性狀表現

編號	世代	花梗色澤	花球顏色	花球硬度	自交親和性
20-101-5	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-102-6	F_2	綠	白	硬	不親和
20-102-24	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-102-29	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-102-31	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-103-1	F_2	綠	白	硬	不親和
20-103-5	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-103-7	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-103-8	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-103-9	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-103-15	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-103-19	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-103-35	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-103-38	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-104-34	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-104-37	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-105-6	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-106-4	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-106-10	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-106-18	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-106-23	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-106-24	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-106-27	F_2	淺綠	白	硬	不親和
20-106-31	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-106-37	F_2	綠	鵝黃	硬	不親和
20-106-39	F_2	淺綠	鵝黃	硬	不親和
20-107-25	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-107-35	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-108-2	F_2	綠	白	硬	親和
20-108-31	F_2	淺綠	鵝黃	硬	親和
20-109-1	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-109-20	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-109-22	F_2	綠	鵝黃	硬	親和
20-109-22	F_2	綠	鵝黃	硬	親和

定植時間：109年5月22日，結球選拔時間：109年7月7-21日

表4-12、109年臺用芥藍品系性狀調查

編號	株高 cm	展幅 cm	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 Leaf number	莖徑 mm	側芽數 Shoot number
20-202	29.8±2.2	38.0±3.2	16.1±1.8	16.3±2.3	7.0±1.0	14.9±1.2	3.3±0.6
20-204	32.2±2.6	42.0±4.3	18.8±1.2	13.9±0.9	7.3±0.6	16.6±2.3	3.7±1.2
20-205	26.7±3.8	34.5±2.8	17.5±0.5	14.1±0.9	6.3±0.6	15.7±1.1	3.3±0.6
20-206	30.0±5.9	30.3±3.7	15.6±3.4	11.3±1.5	6.7±0.6	22.9±2.0	2.0±0.1
20-208	35.9±0.6	37.0±7.8	17.7±1.0	16.4±0.4	6.3±0.6	21.4±1.6	2.3±1.2
20-209	31.1±6.7	33.1±4.4	14.6±0.6	12.2±1.4	6.7±0.6	21.3±1.9	3.3±0.6
20-211	29.6±1.0	37.3±2.3	16.5±1.3	15.3±1.2	7.7±0.6	20.5±1.6	3.3±0.6
20-214	34.2±2.3	35.1±5.8	18.9±2.3	14.2±1.0	7.3±0.6	22.5±2.7	4.3±0.6
20-218	36.2±2.5	37.7±4.0	19.1±2.0	16.7±1.2	7.7±1.2	22.9±1.8	3.0±0.1
20-219	33.2±3.0	38.5±1.3	20.2±2.7	15.6±1.0	7.3±0.6	23.1±3.3	4.7±0.6
20-220	31.1±4.0	33.0±4.6	15.9±3.5	14.3±2.5	7.7±0.6	18.7±1.3	3.0±0.1
20-223	31.4±2.0	33.7±6.3	18.5±2.2	18.1±2.3	7.0±0.1	22.5±0.3	4.0±1.0
20-224	30.7±4.3	31.9±2.2	15.3±1.8	13.0±2.9	7.0±1.0	17.6±2.7	3.7±0.6
20-225	33.4±1.1	36.0±6.1	16.5±1.8	14.0±2.0	7.0±1.0	18.9±2.1	3.7±1.2
20-237	30.9±2.5	43.8±6.5	20.0±3.6	14.1±4.0	8.0±1.0	15.8±1.9	4.0±0.1
20-248	34.3±1.1	39.4±7.5	20.0±3.5	17.6±1.9	8.0±1.0	17.2±0.4	5.3±1.2
20-255	35.2±4.6	35.0±5.6	18.7±2.0	14.2±1.6	7.0±0.1	25.8±0.9	3.7±0.6
20-256	33.8±0.6	34.8±0.8	17.6±0.8	15.6±2.1	7.3±1.2	25.1±1.2	4.0±1.0
20-258	35.2±2.1	37.1±1.8	18.1±1.6	16.5±2.8	7.3±0.6	20.8±3.8	3.7±0.6
20-266	29.4±1.7	34.1±1.9	15.6±1.2	13.3±1.9	7.0±0.1	16.0±1.5	4.3±0.6
20-270	28.0±4.0	35.1±4.2	15.8±2.1	16.0±1.3	6.3±0.6	19.2±1.3	4.7±0.6
20-271	25.8±0.6	32.5±5.7	16.6±0.2	13.8±0.5	7.7±0.6	14.2±1.2	3.3±0.6
20-272	23.4±0.8	31.1±2.7	14.1±0.9	13.5±1.6	6.3±0.6	16.6±3.2	4.0±0.1
LSD 0.05	4.8	7.6	3.5	3.2	1.2	3.3	1.1
差異顯著性[Z]	**	NS	*	**	NS	**	**

Z：NS、*、** 分別表示差異不顯著，差異達5 %顯得水準，差異達1 %顯著水準

播種日期：109年1月14日　定植日期：109年2月3日　調查日期：109年2月24日

(三) 苦瓜抗萎凋病育種

進行苦瓜10個苦瓜自交系萎凋病的抗病篩選，選獲編號 20-432、20-433及20-440等3個自交系，罹病率分別為23.5%、16.7%及16.7%，其罹病率低於25%，屬於抗萎凋病的優良自交系，將雜交後進行留種，以評估一代雜交組合的園藝性狀表現。進行10個苦瓜雜交組合之田間園藝性狀評估，初步選獲苦瓜新雜交組合編號19-1562表現優良 (圖4-1)。其單位面積產量為30,460 kg·ha^{-1}，中期產量可較對照品種‘玉英’高出50%，具豐產特性。本雜交組合在低溫的季節植株生長勢強、產量高，對苦瓜萎凋的抗病性亦強，此一雜交組合有望成為未來優良苦瓜新品種。

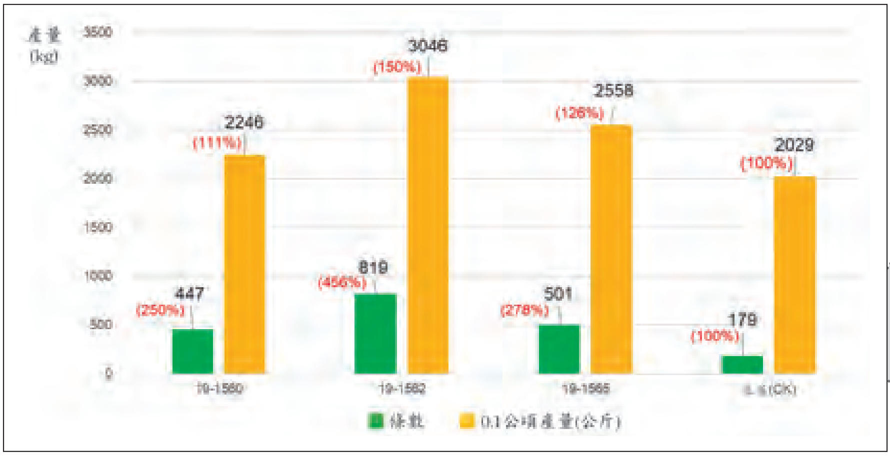

圖4-1. 抗萎凋病苦瓜雜交組合產量比較試驗

四 洋蔥耐貯藏品種選育

✍ 李香誼

洋蔥品種‘101’、‘302’、‘708’ (D與H)、‘黃金1號’與‘黃金3號’之大球，於2℃低溫貯藏。蔥球貯藏前進行調查，‘708’D、‘708’H與‘黃金3號’鮮重較高 (圖4-2)，而品種間之含水率無顯著差異 (圖4-3)。貯藏4個月，‘708’D蔥球重量由388.9 g減至331.1 g，‘302’由317.2 g 減至258.2 g (圖4-2)，‘302’經貯藏後其可售重量相對其他品種較低，但仍有較高的可溶性固形物含量9.2 °Brix。蔥球貯藏2個月開始發根，4個月發芽率17.5%-75%，發芽與發根比例增加，消耗蔥球養分，造成球重減少。蔥球含水率相對較低的‘302’為89.1%-91.9%與‘黃金1號’91%-91.9% (圖4-3)，有較低的腐爛率，分別為5%-10%及2.5%-15% (圖4-4)。評估品種間之貯藏力，以‘302’為佳，蔥球小，但含水率相對較低，於貯藏過程中較少腐爛，且有較高的可溶性固形物含量，適合貯藏後再販售。‘708’蔥球大、產量高，且水分多，符合市場需求，但貯藏性相對較差，建議農民應儘速將採收後的洋蔥銷售，以減少因貯藏造成的損失。

五 根莖類作物品種選育與保存

✍ 黃哲倫、賴永昌、陸柏憲

(一) 馬鈴薯加工品種選育

以選拔薯片加工特性優良及特殊加工特性之品種為育種目標，進行馬鈴薯加工品種選育。在薯片利用方面進行耐低溫儲藏及休眠期較長的特性選拔，並且配合儲藏試驗，以延長薯片加工用馬鈴薯的儲藏時間，提供加工業者品質優良、儲藏時間較長的薯片加工品種，減少國內加工業者進口薯片加工馬鈴薯。加工部分選拔目標為比重高、耐低溫儲藏和休眠期較長的加工用品種，109年有5個雜交組合，約得到雜交種子4,200粒。實生苗無性一代 (F_1C_1) 選拔83個單株，第1年初級產量試驗選拔10個營養系，第2年初級產量試驗選拔5個營養系，第1年高級產量試驗選拔3個營養系，第2年高級產量試驗選拔2個新品系，CYY106-1及CYY106-7有較高

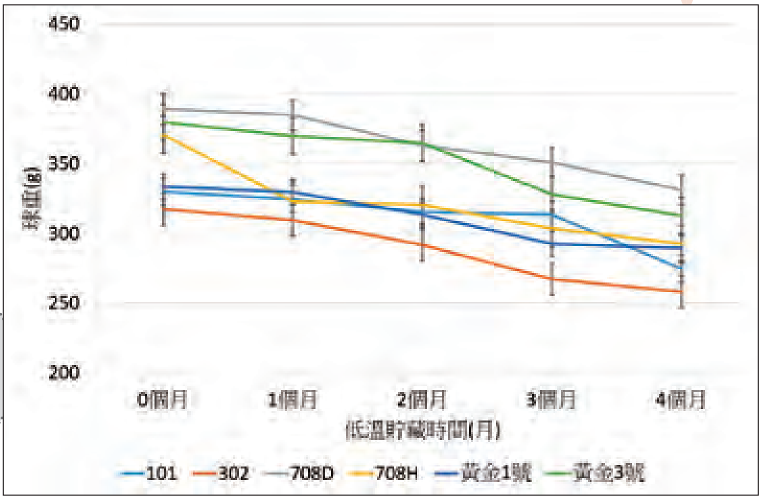

圖4-2. 洋蔥蔥球貯藏期間之球重

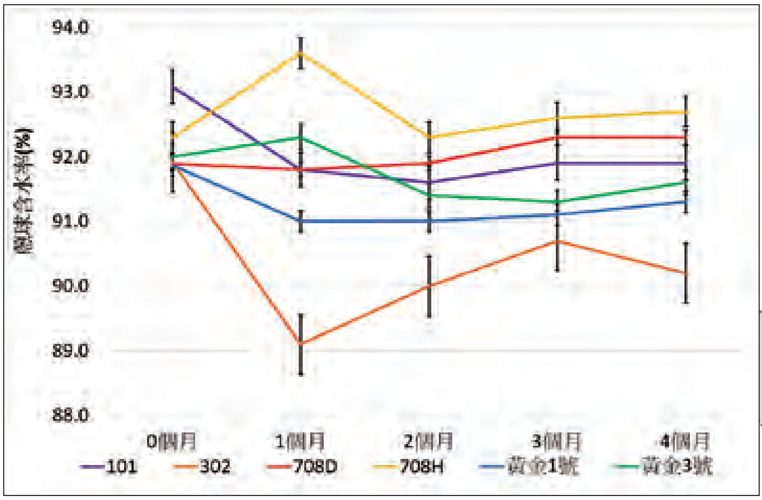

圖4-3. 洋蔥蔥球貯藏期間之含水率

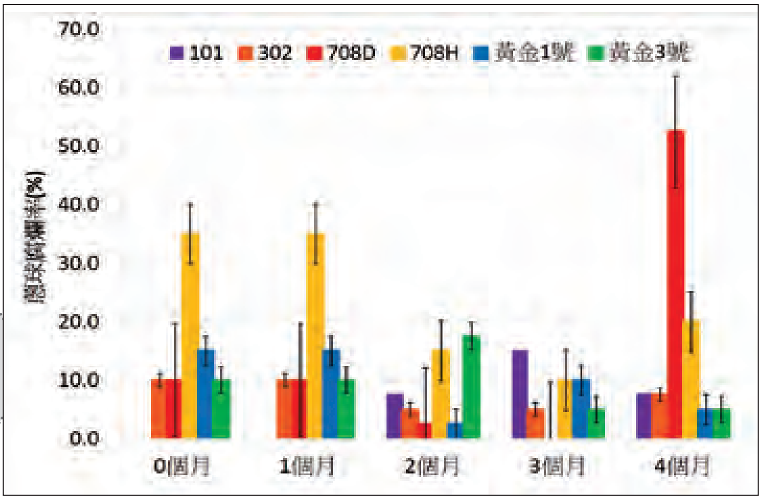

圖4-4. 洋蔥蔥球貯藏期間之腐爛率

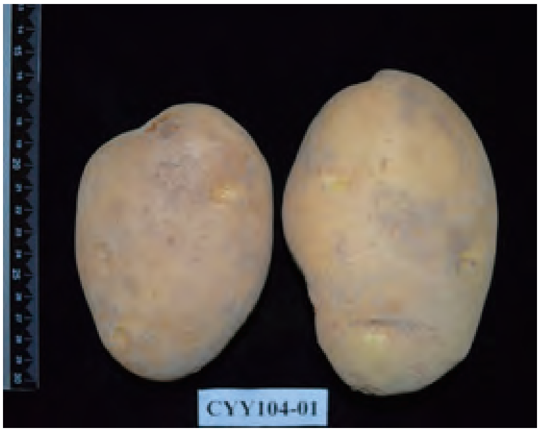

圖4-5. 馬鈴薯'台農4號'薯球性狀

的產量與優異的農藝性狀。另提送優良加工特性CYY104-01申請馬鈴薯'台農4號'品種權，已完成對照品種審查工作。

(二) 根莖類作物種原保存及耐鹽品系之研究

完成甘藷種原1,442個品系 (種)、馬鈴薯160個品系 (種)、山藥60個品系 (種)、及樹薯20個品系 (種) 之離體 (*in vitro*) 保存。每品系皆至少重複5株以為備份。種原庫設定25℃、光照週期日/夜為16/8 h、光照度約35-40 μmol·m^{-2}·s^{-1}。山藥及樹薯之田間保存於春作定植完畢；秋作隨機選取約200個甘藷品系 (種) 進行田間保存。選用馬鈴薯'台農1號'之莖頂組織進行超低溫冷凍保存研究，以藻膠包埋玻璃質化法，LS溶液處理90 min、PVS2處理215 min，置入液態氮中保存，再以37℃回溫處理，置於回復培養基暗處理7 d後，移入正常生長環境，結果顯示，超低溫冷凍保存後組織存活率達60%，存活之培植體可再生成完整植株。

甘藷品系 (種) 耐鹽性之研究，將5個誘變甘藷品系 (P、13、17、87、89)、對照品種'台農57號' ('TNG71')、紅心尾種植於臺南七股之鹽土 (秋作)，進行農藝性狀調查評估。結果顯示，'TNG71'之小區產量與各參試品系未達5%顯著差異；其中以紅心尾、P、87之小區產量顯著較高，13、17顯著最低，誘變品系P、87於栽培期可正常生長發育且產量較高，顯示兩品系對於鹽分逆境之耐受性較佳，未來可供做為甘藷耐鹽相關研究之材料。

六 機能性蔬菜栽培管理

何佳勳

以嘉義分所育成的紫葉甘藷葉品系'CYY84-67'作為參試材料，而綠葉甘藷葉'TNG71'為對照組，並探討氣象環境對植株生長性狀及營養部位 (如葉片及莖部) 之營養成分含量之影響。本試驗分別定植4次且每定植1次將連續採收3次，由此可累計12組植體營養成分及氣象環境資料。由栽植季與植體營養元素分析結果顯示，栽植季的溫度變化對參試材料之葉片與莖部的巨量及微量元素具有差別效應。由巨量元素分析結果顯示，冷涼季節 (如春季及冬季) 'CYY84-67'植體營養部位之全氮、硫及鈣元素含量較高，高溫季節 (如夏季) 則會使 'CYY84-67'植體營養部位之鈣及鎂含量降低。另利用氣相層析質譜儀分析紅鳳菜 (*Gynura bicolor*) 植株中揮發性氣體組成分，結果顯示，葉片主要成分為Isocaryophyllene、α-pinene、α-humulene、β-pinene及copaene，莖部主要成分為α-pinene、β-pinene、isocaryophyllene、β-myrceneb、1-undecene及copaene。